



Atelier de Professionnalisation 2

Projet DHCP Statique

Présenté par

Romain CASTEL, Grégoire LE BARON, Jean-Baptiste DELIERE

Table des matières :

1- Introduction

- a. Contexte**
- b. Problématique**

2- Qu'est-ce qu'un serveur DHCP

3- Les solutions

- a. Solution 1**
- b. Solution 2**

4- Comparaison

5- Annexes

- a. Devis**
 - i. Solution 1**
 - ii. Solution 2**

1- Introduction

a. Contexte

L'administration de la M2L dispose de plusieurs serveurs :

- un serveur d'annuaire et de fichiers qui abrite également des bases de données de gestion et qui fait office de serveur DHCP,
- un serveur d'impression relié aux différents moyens d'impression des bureaux et de la salle de reprographie qui fait également office de serveur antiviral,
- un serveur NAS permettant la sauvegarde des données de l'administration et de celles des ligues.

Dans la DMZ, on trouve :

- un serveur web,
- un serveur de messagerie pour le domaine lorraine-sport.net. Les ligues ont des adresses du type escrime@lorraine-sport.net,
- un serveur de gestion des configurations.

b. Problématique

Les serveurs DHCP attribuent aux machines leurs adresses IP. Pour permettre une connexion à distance, celle-ci doit être statique. Ainsi, l'adresse IP ne sera pas à trouver à chaque fois puisqu'elle sera connue et fixe. D'autres machines doivent également avoir une adresse IP statique, comme les postes pour permettre une connexion à distance dans le cadre du télétravail.

Néanmoins, nous ne sommes pas en mesure d'associer manuellement à chaque poste une adresse IP. Par conséquent, nous devons mettre en place un serveur qui sera capable de récupérer chaque adresse MAC pour y associer une adresse IP de manière statique.

2- Qu'est-ce qu'un serveur DHCP

Un ordinateur possède une adresse MAC (Media Access Control) qui se trouve à la couche 1 du modèle OSI. Lorsqu'un PC se connecte à un réseau Internet, il acquiert une nouvelle adresse qui est l'adresse IP (Internet Protocol). Cette nouvelle adresse permet de communiquer à des machines distantes via le réseau Internet.

Cette adresse IP doit être unique pour chaque appareil. C'est le serveur DHCP (Dynamic Host Configuration Protocol) qui attribue les adresses IP à chaque appareil connecté. L'attribution de cette adresse IP suit une suite d'étapes :

- La machine hôte envoie un « DISCOVER » en diffusion afin de demander une adresse IP.
- Le ou les serveur(s) DHCP envoie(nt) plusieurs « DHCPOFFER » qui contient les configurations qui sont disponibles.

- La machine hôte renvoie un « DHCP REQUEST » informant qu'il souhaite prendre une des configurations disponibles.
- Le ou les serveurs DHCP renvoie(nt) un « DHCPACK » pour confirmer l'attribution de la configuration.

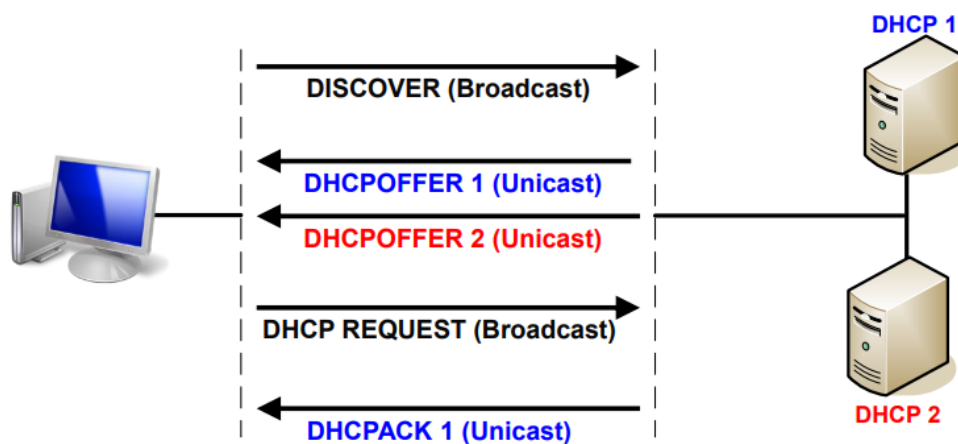


Figure 1 : Schématisation des étapes d'acquisition d'une adresse IP

Nous retrouvons deux types de serveur DHCP :

- **Serveur DHCP dynamique** : la configuration contenant l'adresse IP est soumise à un bail. Ce bail a donc une durée limitée dans le temps. L'ordinateur peut renouveler ce bail via un « DHCP REQUEST ».
- **Serveur DHCP Statique** : le serveur associe une adresse IP à une adresse MAC. Par conséquent, même si la machine ne se trouve pas sur le même réseau durant un temps indéterminé, lorsqu'elle se reconnectera, elle retrouvera la même adresse IP.

3- Les solutions

a. Solution 1

L'usage d'un serveur Linux est l'option peu coûteuse, autant niveau software que hardware puisque la distribution que l'on propose (Ubuntu Server) est en open source et donc gratuite, également, linux demande moins de performances, ce qui permet d'économiser sur le serveur physique.

Travailler avec des logiciels en open source apporte des avantages, par exemple, puisque le code est connu, lorsqu'un problème survient, ce dernier a déjà une solution trouvée par la communauté, également, l'absence de propriétaire donne une plus grande liberté d'utilisation et une transparence quant au fonctionnement du logiciel.

Cependant, travailler avec un logiciel en open source a aussi des inconvénients, l'ergonomie est rarement optimale, les logiciels n'ont aucune garantie, les failles du logiciel sont connues et l'entretien est complexe pour ne citer que quelques exemples.

La mise en place de cette solution nécessite une demi-journée de maintenance.

Avantages	Inconvénients
<ul style="list-style-type: none">- Logiciel gratuit- Demande peu de ressources- ½ journée de maintenance	<ul style="list-style-type: none">- Code source connu- Ligne de commande

Tableau 1 : Avantages et inconvénients de la solution 1.

b. Solution 2

La deuxième solution consiste à utiliser un logiciel propriétaire (non open source). Parmi ces logiciels, nous retrouvons la licence Windows Server 2022.

Cette licence se décline en trois éditions :

- **Centre de données** : destinée à un environnement très virtualisé.
- **Standard** : destinée à un environnement physique ou faiblement virtualisé.
- **Essentials** : destinée à une petite entreprise.

L'édition adaptée à l'entreprise M2L est l'édition Standard.

L'usage d'un serveur Windows Server 2022 est néanmoins une option plus coûteuse car la licence coûte 969,69 euros et nécessite un matériel plus performant.

L'usage de logiciel propriétaire permet d'avoir une meilleure sécurité puisque les failles ne sont pas publiques, avec un logiciel plus intuitif grâce à une interface graphique, constamment mise à jour et garanti.

La mise en place de cette solution nécessite une demi-journée de maintenance.

Avantages	Inconvénients
<ul style="list-style-type: none">- Logiciel mis à jour régulièrement- Interface graphique- ½ journée de maintenance	<ul style="list-style-type: none">- Logiciel coûteux- Demande de la ressource

Tableau 2 : Avantages et inconvénients de la solution 2.

4- Comparaison

Nous allons maintenant comparer nos deux solutions à l'aide du tableau ci-dessous.

Paramètre	Solution 1	Solution 2
Coût	816,98 €	1 789,67 €
Délais	½ journée	½ journée
Qualité	<ul style="list-style-type: none">- Logiciel Open Source- Demande peu de ressources	<ul style="list-style-type: none">- Logiciel propriétaire- Mise à jour régulière- Interface graphique

Tableau 3 : Comparaison entre la solution 1 et solution 2 en fonction de différents paramètres (coût, délais, qualité).

Visuellement, nous obtenons le triangle de projet ci-dessous.

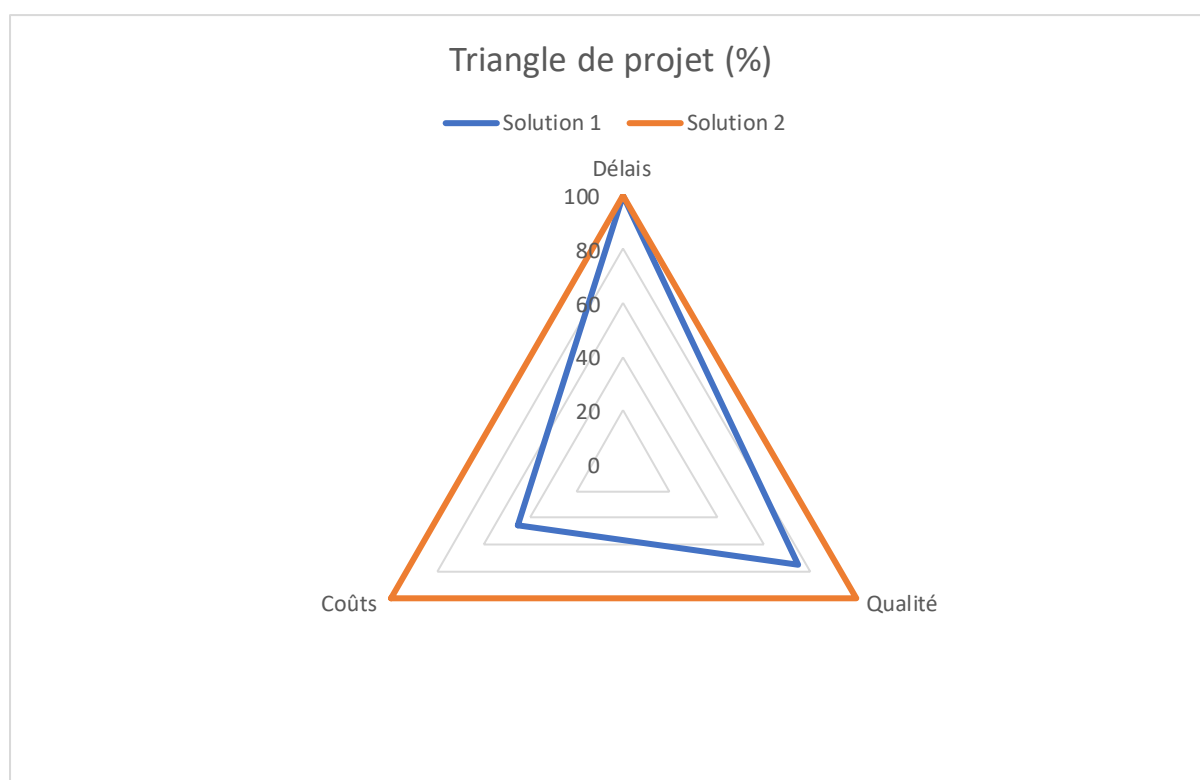


Figure 2 : Triangle de projet comparant la solution 1 (bleu) et la solution 2 (orange) exprimé en pourcentage (La valeur la plus forte d'un paramètre est associée à 100%).

Nous observons que la solution 2 est la solution la plus coûteuse, mais il s'agit également de la solution la plus qualitative contrairement à la solution 1 qui est environ 2,2 fois moins chère mais qui a une qualité estimée à 25% inférieure comparée à celle de la solution 1.

Par conséquent, le choix de la solution de l'entreprise sera essentiellement axé sur l'importance de sécuriser son réseau. Si les postes protègent des données sensibles, alors la solution 2 sera plus adaptée puisque que le logiciel propriétaire a des mises à jour de sécurité régulières. De plus son interface graphique intuitive est un atout. A contrario, si la nécessité

de protéger ses données n'est pas importante, alors la solution 1 sera la plus adaptée car beaucoup moins coûteuse.

Si l'entreprise le souhaite, il est possible d'installer un deuxième serveur DHCP en parallèle pour assurer la continuité du service lorsque le premier serveur subit un dommage.

5- Annexes

a. Devis

i. Solution I

Devis n°20230428/003

Page 1/1

ReadHack

82 Bd de Clichy

75018 Paris

France



Maison des Ligues de Lorraine
11bis rue du Président Poincaré,
55100 Verdun
France

Devis n°20230428/003

Date : 28/04/2023

Objet : Mise en place d'un serveur DHCP Statique

Description	Quantité	Prix Unitaire (TTC)	Total
Installation	1,00	300,00	300
Serveur (LDLC PCM Buro Pentium V1)	1,00	409,99	409,99
Pack de clavier et souris	1,00	17,99	17,99
Ecran 21,5 pouces	1,00	89,00	89,00
Total (TTC)			816,98

Acompte nécessaire : 300 euros

Mode de paiement : Virement bancaire

Le devis est valable deux mois après réalisation, passé ce délai, il sera considéré comme nul.

Ce devis est estimatif, il ne tient pas compte des éléments non visibles lors de son élaboration.

Le retour de ce devis dûment signé conditionne la mise au planning pour le démarrage des travaux et le reste du paiement aura lieu après l'installation.

Merci de bien vouloir nous retourner :

Un exemplaire de ce devis signé précédé de la mention « bon pour accord »

ii. Solution II

Devis n°20230428/004

Page 1/1

ReadHack

82 Bd de Clichy

75018 Paris

France



Maison des Ligues de Lorraine

11bis rue du Président Poincaré,

55100 Verdun

France

Devis n°20230428/004

Date : 28/04/2023

Objet : Mise en place d'un serveur DHCP Statique

Description	Quantité	Prix Unitaire (TTC)	Total
Licence Windows Server 2022 Standard	1,00	969,69	969,69
Installation	1,00	100,00	100,00
Configuration	1,00	200,00	200,00
Serveur (LDLC PCM Buro Pentium V1)	1,00	409,99	409,99
Pack de clavier et souris	1,00	17,99	17,99
Ecran 21,5 pouces	1,00	89,00	89,00
Total (TTC)			1789,67

Acompte nécessaire : 700 euros

Mode de paiement : Virement bancaire

Le devis est valable deux mois après réalisation, passé ce délai, il sera considéré comme nul.

Ce devis est estimatif, il ne tient pas compte des éléments non visibles lors de son élaboration.

Le retour de ce devis dûment signé conditionne la mise au planning pour le démarrage des travaux et le reste du paiement aura lieu après l'installation.

Merci de bien vouloir nous retourner :

Un exemplaire de ce devis signé précédé de la mention « bon pour accord »